

TUGAS AKHIR

PENGUKUR TINGGI BADAN

BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51



Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat Untuk
Mencapai Gelar Sarjana Teknik Elektro Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

Nama : Lukman Hakim

NIM : D400.030.112

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2009

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap uji kesehatan tentunya ada pengukuran tinggi badan seseorang sehingga dapat diukur berapa tinggi badannya, dimulai dari telapak kaki sampai dengan kepala. Alat pengukur tinggi badan model lama menggunakan meteran yang proses pengukuran dilakukan secara langsung dengan cara seseorang mengukur tinggi badan orang lain. Tentunya cara tersebut sangat tidak efektif karena diperlukan orang lain untuk mengukur (membaca meteran) untuk mengetahui berapa tinggi badannya.

Adanya kendala tersebut maka dikembangkanlah sebuah alat pengukur tinggi badan menggunakan sistem digital sehingga proses pengukuran tinggi badan menjadi lebih akurat dan tidak diperlukan lagi orang lain untuk membantu proses pengukuran. Keadaan orang yang akan di ukur posisinya berdiri.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang harus dihadapi, yaitu bagaimana merancang dan membuat sebuah alat yang dapat mengukur tinggi badan manusia pada posisi berdiri.

1.3 Batasan Masalah

Perencanaan dan perancangan alat diharapkan mencapai tujuan, maka permasalahannya dibatasi pada beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Kemampuan maksimal alat untuk mengukur tinggi badan manusia adalah 2 meter (dengan asumsi bahwa Orang Indonesia mempunyai tinggi maksimal adalah 2 meter).
2. Satuan yang digunakan dalam pengukuran adalah *centimeter*.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah seri AT89S51 buatan *ATMEL*.
4. Tampilan yang digunakan adalah menggunakan *seven-segment*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian dan perancangan dari Tugas Akhir ini adalah untuk mendapatkan alat pengukur tinggi badan yang posisi tubuh berdiri dan menampilkannya secara langsung melalui *seven-segment*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan diharapkan mengandung manfaat, yaitu memudahkan orang untuk mengukur tinggi badannya sendiri tanpa bantuan dari orang lain.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam melakukan perancangan dan pembuatan alat dalam tugas akhir ini adalah :

1. Studi Pustaka

Mencari dan membaca buku-buku referensi, literatur, artikel, tabloid ataupun diktat kuliah yang berbentuk *softcopy* maupun *hardcopy* mengenai gelombang *ultrasonic*.

2. Perancangan dan Pembuatan Alat

Melakukan perancangan dan pembuatan perangkat keras (*hardware*) yang berupa alat pengukur tinggi badan manusia.

3. Pengujian dan Analisa

Pada tahap ini alat yang sudah dibuat kemudian dilakukan pengujian dan analisa sehingga akan diketahui hasil alat yang sudah dibuat dan karakteristiknya.

4. Laporan dan Kesimpulan

Membuat laporan hasil perancangan, pembuatan, pengujian dan analisa alat dalam sebuah laporan tugas akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

a. Bab I. Pendahuluan

Pada Bab I dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

b. Bab II. Landasan Teori

Pada Bab II dijelaskan mengenai karakteristik dari gelombang *ultrasonic*, *buffer*, *display*, penguat operasional dan dasar-dasar pemrograman mikrokontroler.

c. Bab III. Perancangan Alat

Pada Bab III dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan alat dan menyangkut perancangan bagian-bagian yang saling berkaitan dalam sebuah pengukur tinggi badan manusia.

d. Bab IV. Pengujian Alat

Pada Bab IV diberikan data-data hasil percobaan dan pengujian dan analisa dari sistem secara keseluruhan, kerja tiap-tiap blok rangkaian yang secara keseluruhan membentuk sebuah pengukur tinggi badan manusia.

e. Bab V. Penutup

Pada Bab V diberikan tentang kesimpulan dari hasil pengujian dan analisa serta saran-saran yang disampaikan dalam menyempurnakan laporan tugas akhir yang telah dibuat.